

PAT-NO: JP411026419A
**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 11026419 A
TITLE: WAFER-CLEANING APPARATUS AND WAFER POLISHING
SYSTEM
PUBN-DATE: January 29, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
TANAKA, KATSUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
YAMAHA CORP N/A

APPL-NO: JP09187620

APPL-DATE: June 27, 1997

INT-CL (IPC): H01L021/304 , H01L021/304 , B08B001/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the cleaning efficiency in a scrub-cleaning apparatus for a wafer.

SOLUTION: In a cleaning container 10 for storing a cleaning liquid 12, rollers 14a to 14d for holding a wafer 16 to be cleaned and rotating the wafer 16 in a direction of an arrow of (P) are provided. Two brushes 18a and 18b are rotated in different directions, while the wafer 16 is held between these brushes 18a and 18b. Then, the wafer 16 is rotated in the cleaning liquid 12 by the rollers 14a to 14d and subjected to scrub cleaning by the brushes 18a and 18b. In this case, irregularity in the cleaning of the wafer 16 is reduced, while re-attachment of contamination from the brushes 18a and 18b is prevented. In addition, the cleaning liquid 12 may be circulated in a direction of an arrow of (S), or bubbling gas such as N2 may be fed from an inlet pipe 22 to the cleaning liquid 12. The cleaning container 10 may be provided near the wafer polishing apparatus for immediately cleaning the polished wafer.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-26419

(43)公開日 平成11年(1999)1月29日

(51)Int.Cl.⁶
H 01 L 21/304
B 08 B 1/04

識別記号
3 4 1
3 2 1

F I
H 01 L 21/304
B 08 B 1/04

3 4 1 T
3 4 1 B
3 2 1 A

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平9-187620

(22)出願日 平成9年(1997)6月27日

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 田中 克典

静岡県浜松市中沢町10番1号ヤマハ株式会
社内

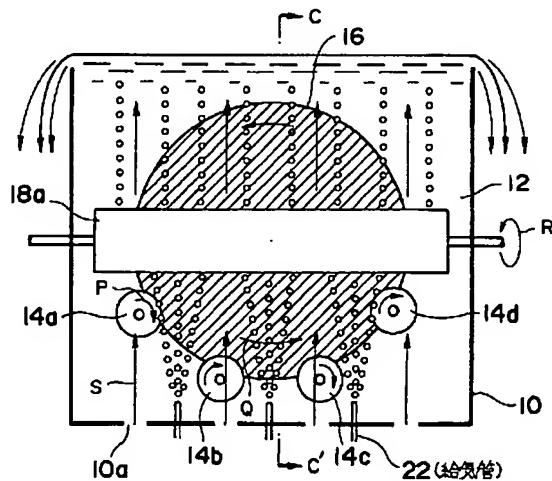
(74)代理人 弁理士 伊沢 敏昭

(54)【発明の名称】 ウエハ洗浄装置及びウエハ研磨システム

(57)【要約】

【課題】 半導体ウエハ等をスクラブ洗浄するウエハ洗浄装置において、洗浄効率を向上させる。

【解決手段】 洗浄液12を収容する洗浄槽10内には、被洗浄ウエハ16を保持して矢印P方向に回転させるローラー14a～14dと、ウエハ16を挟んだ状態で互いに反対方向に回転する18a等の2つのブラシとを設ける。洗浄液12中でウエハ16をローラー14a～14dで回転させつつウエハ16を18a等のブラシでスクラブ洗浄する。この結果、ウエハ16の洗浄むらが低減されると共にブラシからウエハ16に再付着する異物が低減される。洗浄液12を矢印S方向に流したり、給気管22から洗浄液12中にN₂等のバブリングガスを流したりしてもよい。ウエハ研磨装置の近傍に洗浄槽10を設け、研磨したウエハをすぐに洗浄してもよい。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】被洗浄ウエハを収容すると共に洗浄液を収容する洗浄槽と、前記被洗浄ウエハを前記洗浄液に浸した状態で回転させる回転手段と、前記被洗浄ウエハが前記回転手段により前記洗浄液中で回転されているときに前記被洗浄ウエハの少なくとも一方の正面を前記洗浄液中で回転するブラシでこすることによりスクラブ洗浄を行なう洗浄手段とを備えたウエハ洗浄装置。

【請求項2】前記洗浄液を前記洗浄槽を介して流通させる流通手段を更に備えた請求項1記載のウエハ洗浄装置。

【請求項3】前記洗浄液中にバブリングガスを供給する供給手段を更に備えた請求項1又は2記載のウエハ洗浄装置。

【請求項4】盤面に研磨布を固着した状態で回転駆動される定盤と、被処理ウエハを保持して前記定盤の回転中に該被処理ウエハを回転させつつ前記研磨布に圧接する保持手段と、前記研磨布に研磨剤を供給する供給手段とを有する研磨部と、この研磨部の近傍に設けられた洗浄部であって、被洗浄ウエハを収容すると共に洗浄液を収容する洗浄槽と、前記被洗浄ウエハを前記洗浄液に浸した状態で回転させる回転手段と、前記被洗浄ウエハが前記回転手段により前記洗浄液中で回転されているときに前記被洗浄ウエハの少なくとも一方の正面を前記洗浄液中で回転するブラシでこすることによりスクラブ洗浄を行なう洗浄手段とを有するものと、

前記研磨部での研磨が終了した被処理ウエハを前記洗浄部まで搬送して前記洗浄部に前記被洗浄ウエハとして供給する搬送手段とを備えたウエハ研磨システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体ウエハ等のウエハをスクラブ洗浄するためのウエハ洗浄装置と、この洗浄装置を備えたウエハ研磨システムとに関し、特に洗浄液中でスクラブ洗浄を行なうことにより洗浄効率の向上を図ったものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体ウエハをスクラブ洗浄するウエハ洗浄装置としては、半導体ウエハを直立状態に保持して回転させると共に半導体ウエハの両面に洗浄液をかけながら半導体ウエハの両面を各々回転する2つのブラシでこするようにしたもののが知られている（例えば、特開平6-326066号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術によると、（イ）ウエハの洗浄面内に洗浄液が均一に供給されないため、洗浄むらが生ずること、（ロ）ブラシに付

2

着した異物を除去する能力が低いため、ブラシに付着した異物がウエハの洗浄面に再付着することなどの理由により洗浄効率が低いという問題点がある。

【0004】この発明の第1の目的は、洗浄効率が高い新規なウエハ洗浄装置を提供することにある。

【0005】この発明の第2の目的は、研磨したウエハを効率よく洗浄することができる新規なウエハ研磨システムを提供することにある。

【0006】

10 【課題を解決するための手段】この発明に係るウエハ洗浄装置は、被洗浄ウエハを収容すると共に洗浄液を収容する洗浄槽と、前記被洗浄ウエハを前記洗浄液に浸した状態で回転させる回転手段と、前記被洗浄ウエハが前記回転手段により前記洗浄液中で回転されているときに前記被洗浄ウエハの少なくとも一方の正面を前記洗浄液中で回転するブラシでこすることによりスクラブ洗浄を行なう洗浄手段とを備えたものである。

【0007】このようなウエハ洗浄装置によれば、洗浄液中でスクラブ洗浄が行なわれるので、ウエハの洗浄面内には洗浄液が均一に供給されるようになり、洗浄むらが低減される。また、ブラシに付着した異物がブラシの回転により洗浄液で洗われて速やかに除去されるので、ブラシからウエハの洗浄面に再付着する異物が低減される。従って、洗浄効率が向上する。

【0008】この発明のウエハ洗浄装置にあっては、洗浄液を洗浄槽を介して流通させたり、洗浄液中にバーリングガスを供給したりしてもよい。このようにすると、ウエハ及びブラシからの異物除去が促進され、洗浄効率が一層向上する。

【0009】この発明に係るウエハ研磨システムは、盤面に研磨布を固着した状態で回転駆動される定盤と、被処理ウエハを保持して前記定盤の回転中に該被処理ウエハを回転させつつ前記研磨布に圧接する保持手段と、前記研磨布に研磨剤を供給する供給手段とを有する研磨部と、この研磨部の近傍に設けられた洗浄部であって、被洗浄ウエハを収容すると共に洗浄液を収容する洗浄槽と、前記被洗浄ウエハを前記洗浄液に浸した状態で回転させる回転手段と、前記被洗浄ウエハが前記回転手段により前記洗浄液中で回転されているときに前記被洗浄ウエハの少なくとも一方の正面を前記洗浄液中で回転するブラシでこすることによりスクラブ洗浄を行なう洗浄手段とを有するものと、前記研磨部での研磨が終了した被処理ウエハを前記洗浄部まで搬送して前記洗浄部に前記被洗浄ウエハとして供給する搬送手段とを備えたものである。

【0010】このようなウエハ研磨システムによれば、研磨部での研磨が終了した被処理ウエハは、搬送手段により研磨部の近傍の洗浄部に被洗浄ウエハとして速やかに供給される。従って、洗浄部では、ウエハ表面の研磨剤が乾燥しないうちに効率よくウエハ表面をスクラブ洗

50

浄することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、この発明の第1の実施形態に係るウエハ洗浄装置を示すもので、図2は、図1のA-A'線に沿う断面を示している。

【0012】図1、2に示すウエハ洗浄装置は、純水又は薬液等の洗浄液12を収容する洗浄槽10を備えている。洗浄槽10内には、半導体ウエハ等の被洗浄ウエハ16を洗浄液に浸した状態で保持するように4個のローラー14a～14dが設けられると共に、ウエハ16を挟むように2個のブラシ18a、18bが設けられている。ウエハ16は、ローラー14a～14dとブラシ18a、18bとで直立状態に保持される。

【0013】ローラー14a～14dは、それぞれ図示しない回転駆動装置により駆動されて矢印P方向に回転し、それによってウエハ16が直立状態のまま矢印Q方向に回転する。ブラシ18a、18bは、それぞれ図示しない回転駆動装置により駆動されて矢印R、R'で示すように互いに反対方向に回転する。ウエハ16を矢印Q方向に回転させつつブラシ18a、18bを矢印R、R'方向に回転させることによりウエハ16の両面を同時にスクラブ洗浄することができる。

【0014】洗浄処理に際しては、被洗浄ウエハ16をブラシ18a、18bの間を通してローラー14a～14d上に載置する。このようにウエハ16をロードする前又はロードした後、洗浄液12を洗浄槽10に供給してウエハ16全体が洗浄液12に浸るようになる。そして、ローラー14a～14dを矢印P方向に回転させてウエハ16を矢印Q方向に回転させる一方、ブラシ18a、18bをウエハ16の両面に押し付けながら矢印R、R'方向に回転させる。この結果、ウエハ16の両面が洗浄液中でブラシ18a、18bにより同時にこすられることによりウエハ16の両面で同時にスクラブ洗浄が行なわれる。

【0015】洗浄処理が終了したときは、洗浄槽10からウエハ16を取り出し、次の工程（乾燥、検査など）へ送る。

【0016】上記した第1の実施形態によれば、洗浄液12中でスクラブ洗浄が行なわれるので、ウエハ16の洗浄面内には洗浄液12が均一に供給されるようになり、洗浄むらが低減される。また、ブラシ18a、18bに付着した研磨屑、パーティクル等の異物がブラシ18a、18bの回転により洗浄液12で洗われて速やかに除去されるので、ブラシ18a、18bからウエハ16の洗浄面に再付着する異物が低減される。従って、洗浄効率が向上する。

【0017】図3及び図4は、この発明の第2の実施形態に係るウエハ洗浄装置を示すもので、図4は、図3のB-B'線に沿う断面を示している。図3、4において、図1、2と同様の部分には同様の符号を付して詳細

な説明を省略する。

【0018】図3、4に示すウエハ洗浄装置の特徴は、洗浄槽10を介して洗浄液12を流通させるようにしたことである。すなわち、洗浄槽10の底部に10a、10b等の多数の給液孔を設け、給液管20から10a、10b等の給液孔を介して洗浄槽10内に洗浄液12を供給して洗浄槽10の上部から洗浄液12をオーバーフローさせる構成としたことを特徴とし、他の構成は、図1、2のものと同様である。

10 【0019】第2の実施形態によれば、洗浄液12は、洗浄中所定の流量で矢印Sのように上方に向けて流れ続ける。このため、ブラシ18a、18bでウエハ16から除去された異物が洗浄液12の流れにより上方へ押し流されると共に、ブラシ18a、18bに付着した異物が洗浄液12の流れにより洗われて上方へ押し長される。このようにウエハ16及びブラシ18a、18bからの異物除去が洗浄液12の流れにより促進されるので、第1の実施形態に比べて一層洗浄効率が向上する。

【0020】図5及び図6は、この発明の第3の実施形態に係るウエハ洗浄装置を示すもので、図6は、図5のC-C'線に沿う断面を示している。図5、6において、図1～4と同様の部分には同様の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0021】図5、6に示すウエハ洗浄装置の特徴は、洗浄液12中にバブリングガスを供給したことである。すなわち、洗浄槽10の底部に複数の給気管22を設け、給気管22から洗浄液12中にバブリングガスを供給する構成としたことを特徴とし、他の構成は、図3、4のものと同様である。バブリングガスとしては、窒素(N₂)等のガスを用いることができる。

【0022】第3の実施形態によれば、N₂等のガスのバブリングによりウエハ16からの異物除去とブラシ18a、18bからの異物除去とが促進されるので、第2の実施形態に比べて一層洗浄効率が向上する。

【0023】なお、洗浄液中にバブリングガスを供給する構成は、図1、2に示したウエハ洗浄装置において採用することもできる。このようにした場合にも、ウエハ及びブラシからの異物除去が促進され、洗浄効率が一層向上する。

40 【0024】図7及び図8は、この発明に係るウエハ研磨装置を示すものである。

【0025】図7、8に示す研磨装置の本体30には、ウエハキャリア32a、32bが載置される載置部32と、搬送装置34Aによりウエハの搬送を行なう搬送部34と、被処理ウエハ52にCMP（化学機械研磨）処理を施す研磨部36と、CMP処理が終ったウエハ52'に図1～6で述べたような洗浄処理を施す洗浄部38と、洗浄処理が終ったウエハ52"に乾燥処理を施す乾燥部40とが設けられている。

50 【0026】載置部32において、ウエハキャリア32

aは、CMP処理を受けるべき多数の半導体ウエハが格納されたものであり、ウエハキャリア32bは、乾燥処理が終ったウエハを格納するためのものである。

【0027】研磨部36には、盤面に研磨布44が固着された定盤42が設けられている。定盤42は、図示しない回転駆動装置により駆動されて図7の矢印a方向に回転する。本体30には、定盤42の近傍に支持スタンド46が設けられている。支持スタンド46には、ウエハホルダ50を保持するホルダ保持部48が移動自在に設けられている。ウエハホルダ50は、真空吸着等により被処理ウエハ52を保持するもので、図示しない回転駆動装置により駆動されてウエハ保持状態のまま図7の矢印b方向に回転する。ウエハホルダ50は、ウエハ保持・回転状態において定盤42の盤面に沿って揺動可能である。滴下ノズル54は、研磨布44に研磨剤を滴下・供給するものである。

【0028】CMP処理に際しては、ウエハホルダ50が定盤42の近傍のウエハ授受位置にて被処理ウエハ52を保持した後、その保持状態のまま定盤42の上方まで移動してくる。そして、ウエハホルダ50が降下してウエハ52を定盤42上の研磨布44に圧接する。このような圧接状態において滴下ノズル54から研磨布44に研磨剤を滴下しつつ定盤42及びウエハホルダ50を図7の矢印a及びbの方向にそれぞれ回転させることによりウエハ52の研磨を行なう。このとき、必要に応じてウエハホルダ50を揺動させることもできる。

【0029】本体30の内部には、定盤42を取囲むように廃液受け56が設けられており、廃液受け56の上端は、定盤42の盤面レベルよりやや高くなっている。研磨により生じた研磨廃液は、廃液受け56で集められ、図示しない廃液処理槽に供給される。

【0030】本体30において、研磨部36と載置部32、搬送部34、洗浄部38及び乾燥部40との間に、研磨部36からの発塵による汚染を防止するための仕切板58が設けられている。仕切板58には、搬送装置34Aによるウエハの出し入れを可能にするための開口部58aが設けられると共に開口部58aを開閉するための開閉板58Aが設けられている。開閉板58Aが開口部58aを開放するのは、搬送装置34Aが研磨部36へウエハを渡したり、研磨部36からウエハを取出したりするときである。これらのとき以外（特に研磨部36でのCMP処理中）は開口部58aが開閉板58Aで閉じられるので、載置部32、搬送部34、洗浄部38及び乾燥部40が研磨部36からの発塵で汚染されるのを未然に防止することができる。

【0031】洗浄部38は、図1、2、図3、4又は図5、6のいずれかに示したウエハ洗浄装置と同様に構成されるものである。乾燥装置40は、一例として、ウエハ52”を真空吸着等により保持して回転させる回転具40Aを備え、回転中のウエハ52”に乾燥気体を吹付

ける構成にすることができる。

【0032】図7の研磨装置の全体的な動作は、次のようにして行なわれる。搬送装置34Aは、ウエハキャリア32aから第1の半導体ウエハを取り出し、研磨部36に向けて搬送する。第1の半導体ウエハが仕切板58の開口部58aに接近すると、開閉板58Aが開口部58aを開放する。搬送装置34Aは、開口部58aを介して第1の半導体ウエハを研磨部36内に搬送し、所定のウエハ授受位置に載置する。この後、開口部58aを開閉板58Aで閉じる。

【0033】次に、研磨部36では、ウエハホルダ50がウエハ授受位置にある第1の半導体ウエハを被処理ウエハ52として保持する。そして、前述したようにして第1の半導体ウエハにCMP処理を施す。CMP処理が終ると、ウエハホルダ50は、第1の半導体ウエハをウエハ授受位置に戻す。

【0034】次に、開閉板58Aが開口部58aを開放する。搬送装置34Aは、研磨部36内のウエハ授受位置から第1の半導体ウエハを取り出し、開口部58aを介して洗浄部38まで搬送し、洗浄部38に被洗浄ウエハ52’（図1～6の16に対応）として供給する。この後、開口部58aを開閉板58Aで閉じる。

【0035】次に、洗浄部38では、図1～6で述べたと同様にして第1の半導体ウエハに洗浄処理を施す。洗浄処理が終ると、搬送装置34Aは、洗浄部38から第1の半導体ウエハを取り出し、乾燥部40まで搬送し、乾燥部40に被乾燥ウエハ52”として供給する。乾燥部40では、第1の半導体ウエハに乾燥処理を施す。乾燥処理が終ると、搬送装置34Aは、乾燥部40から第1の半導体ウエハを取り出し、ウエハキャリア32bまで搬送し、ウエハキャリア32b内に格納する。

【0036】上記したのは、第1の半導体ウエハに関する研磨、洗浄及び乾燥の一連の処理であるが、このような処理の進行中に第2及び第3の半導体ウエハに関する処理を開始することができる。例えば、第1の半導体ウエハを洗浄部にセットした後、第2の半導体ウエハを研磨部36にセットし、第1の半導体ウエハの洗浄と第2の半導体ウエハの研磨とを並行して行なうことができる。また、第1の半導体ウエハを乾燥部40にセットすると共に第2の半導体ウエハを洗浄部38にセットした後、第3の半導体ウエハを研磨部36にセットし、第1の半導体ウエハの乾燥処理と、第2の半導体ウエハの洗浄処理と、第3の半導体ウエハの研磨処理とを並行して行なうことができる。上記したような順次の動作は、マイクロコンピュータの制御下で自動的に遂行される。

【0037】図7、8の研磨装置によれば、研磨部36の近傍に洗浄部38を設け、研磨が終了したウエハを搬送装置34Aで研磨部36から洗浄部38へ搬送するようにしたので、洗浄部38では、ウエハ表面の研磨剤が乾燥して固くならないうちに効率よくウエハ表面をスク

ラブ洗浄することができる。

【0038】図9～12は、この発明の一応用例としての配線形成法を示すものである。

【0039】図9の工程では、例えばシリコンからなる半導体基板60の表面にシリコンオキサイド等の絶縁膜62を形成した後、絶縁膜62に周知のホトリソグラフィ及びドライエッチング処理により所望の接続孔62aを形成する。接続孔62aは、基板表面の不純物ドープ領域等の被接続部に達するように形成する。

【0040】次に、絶縁膜62の上に接続孔62aを覆ってA1又はA1合金等の配線材を約0.5μmの厚さでスパッタ法で堆積する。そして、堆積膜をホトリソグラフィ及びドライエッチング処理によりパターニングして配線層64を形成する。配線層64は、接続孔62aを介して基板表面の被接続部に接続される。

【0041】図10の工程では、絶縁膜62の上に配線層64を覆って層間絶縁膜66を形成する。絶縁膜66としては、TEOS (Tetra Ethyl Ortho Silicate)を原料とするプラズマCVD (ケミカル・ベーパー・デポジション)により約1μmの厚さのシリコンオキサイド膜を形成することができる。

【0042】図11の工程では、図7の研磨部36において被処理ウエハ52として半導体基板60をセットすることにより絶縁膜66を約0.5μmの厚さで平坦状に研磨・除去し、絶縁膜66を平坦な表面を有する形で残存させる。このときの研磨条件は、一例として、
使用研磨剤：シリカ粒を10wt%含む研磨剤
研磨布44：発泡ポリウレタン製の研磨布
定盤42の回転数：30 rpm

ウエハホルダ50のヘッド回転数：30 rpm
滴下ノズル54からの研磨剤の滴下流量：100 cc/min
ウエハ52への荷重：300 g/cm²
ウエハホルダ50の揺動：速さ0.1 m/min、幅5 cm [6インチウエハの場合]
とすることができる。

【0043】次に、半導体基板60は、図7の研磨部36から洗浄部38へ搬送装置34Aで搬送され、洗浄部38に被洗浄ウエハ52'として供給される。そして、洗浄部38において、図1～6で説明したようなスクラブ洗浄が行なわれる。

【0044】このときのスクラブ洗浄は、一例として、図5、6のウエハ洗浄装置を用いて次の3ステップで行なうことができる。

【0045】ステップ1：処理時間1分

純水オーバーフロー流量 10 [1/min]

N₂流量 10 [1/min]

ブラシ回転数 100 rpm

ウエハ回転数 30 rpm

ステップ2：処理時間1分

希フッ酸オーバーフロー流量 5 [1/min]

ブラシ回転数 100 rpm

ウエハ回転数 30 rpm

ステップ3：処理時間1分

純水オーバーフロー流量 10 [1/min]

ブラシ回転数 100 rpm

ウエハ回転数 30 rpm

スクラブ洗浄処理の後、半導体基板60は、図7の乾燥部40に被乾燥ウエハ52'として供給され、乾燥される。

【0046】図12の工程では、絶縁膜66に接続孔66aを配線層64に達するように形成する。そして、図9で述べたと同様に絶縁膜66の平坦面上に接続孔66aを覆ってA1又はA1合金等の配線材を被着し、その被着層をパターニングすることにより配線層68を形成する。配線層68は、絶縁孔66aを介して配線層64に接続される。

【0047】この発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、種々の改変形態で実施可能なものである。例えば、次のような変更が可能である。

【0048】(1) ウエハ16は、直立状態に限らず、水平状態又は45°傾斜させた状態等任意の状態で回転させることができる。

【0049】(2) ウエハ16は、両面同時に洗浄するのではなく、一方の主面のみ洗浄するようにしてもよい。

【0050】(3) 図1、2の装置にあっては、洗浄液を搅拌する手段を設けたり、定期的に又は汚れ状態に応じて洗浄液を交換する手段を設けたりしてもよい。

【0051】(4) 図3、4又は図5、6の装置において、洗浄液12の流通方向は、下から上に向う方向に限らず、ウエハ16の配置状態等を考慮して適宜の方向を選定することができる。

【0052】(5) 図7、8の構成において、研磨部36と洗浄部38は、一体化させる代りに別体として構成し、並べて配置した状態で使用してもよい。

【0053】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、洗浄液中でウエハをスクラブ洗浄するようにしたので、洗浄むらが低減されると共にブラシからウエハに再付着する異物が低減され、洗浄効率が向上する効果が得られる。

【0054】また、洗浄液を洗浄槽を介して流通させたり、洗浄液中にバブリングガスを供給したりすると、洗浄効率が一層向上する効果が得られる。

【0055】さらに、研磨部での研磨が終了した被処理ウエハを搬送手段により研磨部の近傍の洗浄部へ被洗浄ウエハとして供給するようにしたので、研磨したウエハを効率よく洗浄可能となる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】 この発明の第1の実施形態に係るウエハ洗浄

装置においてウエハの一主面側から見た構成を示す側面図である。

【図2】 図1のA-A'線に沿う断面図である。

【図3】 この発明の第2の実施形態に係るウエハ洗浄装置においてウエハの一主面側から見た構成を示す側面図である。

【図4】 図3のB-B'線に沿う断面図である。

【図5】 この発明の第3の実施形態に係るウエハ洗浄装置においてウエハの一主面側から見た構成を示す側面図である。

【図6】 図5のC-C'線に沿う断面図である。

【図7】 この発明に係るウエハ研磨装置における各部の平面配置を示す平面図である。

【図8】 図7のX-X'線に沿う断面図である。

【図9】 この発明の一応用例としての配線形成法における配線形成工程を示す基板断面図である。

【図10】 図9の工程に続く絶縁膜堆積工程を示す基板断面図である。

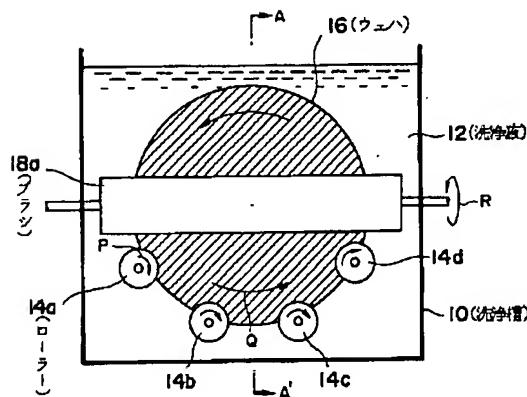
【図11】 図10の工程に続く研磨及び洗浄工程を示す基板断面図である。

【図12】 図11の工程に続く配線形成工程を示す基板断面図である。

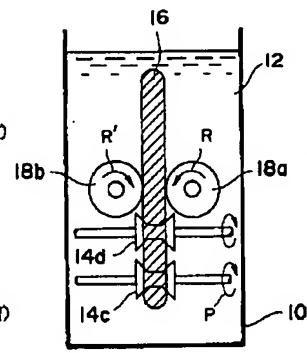
【符号の説明】

10:洗浄槽、12:洗浄液、14a~14d:ローラー、16, 52, 52', 52'':ウエハ、18a, 18b:ブラシ、20:給液管、22:給気管、30:研磨装置の本体、32:載置部、32a, 32b:ウエハキャリア、34:搬送部、34A:搬送装置、36:研磨部、38:洗浄部、40:乾燥部、42:定盤、44:研磨布、46:支持スタンド、50:ウエハホルダ、58:仕切板。

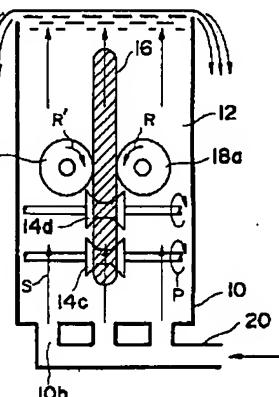
【図1】



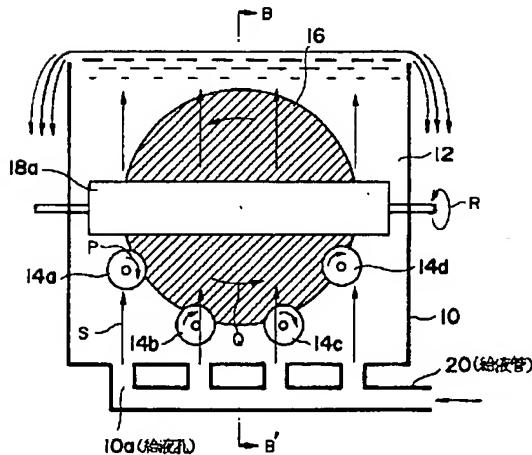
【図2】



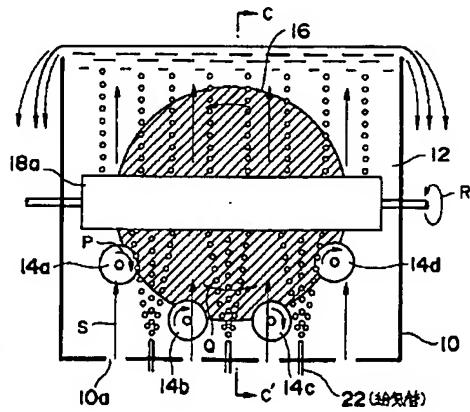
【図4】



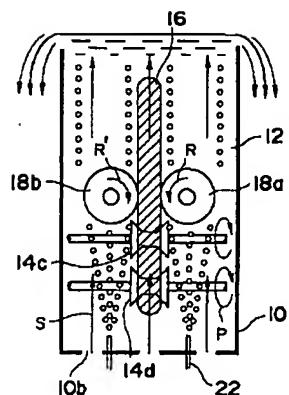
【図3】



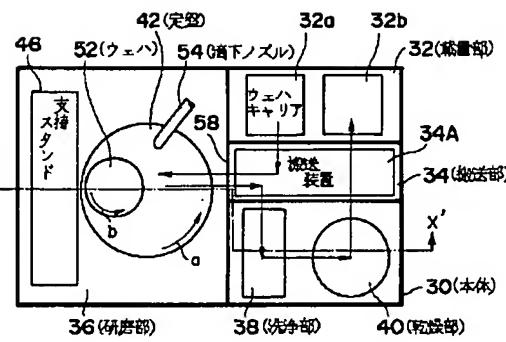
【図5】



【図6】

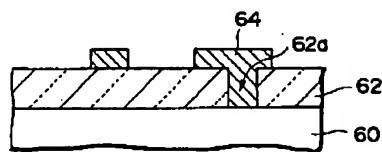
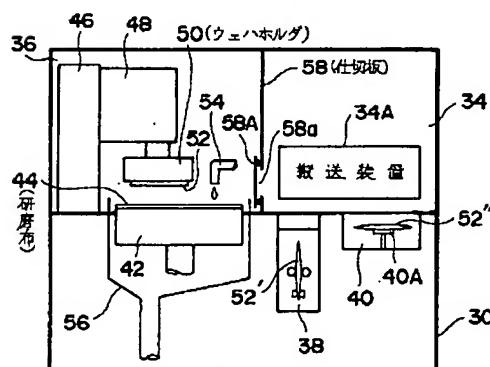


【図7】

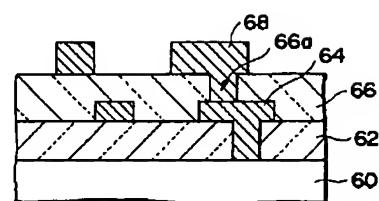


【図9】

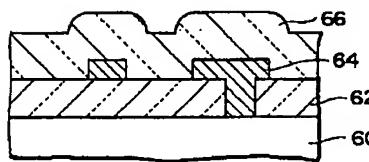
【図8】



【図12】



【図10】



【図11】

